

De prolactine puzzel

Er is iets raars aan de hand met prolactine.

Ik dacht even snel voor [mijn boek](#) een bijlage te schrijven over prolactine: het is het hormoon dat melk maakt (pro = voor, lact = melk), het piekt na de bevalling, daalt daarna tot iets boven baselevel en dus moet je in de eerste dagen veel voeden om genoeg melk te maken. Simpel dacht ik.

Tot ik voorbij de gewone boeken en teksten de wetenschappelijke literatuur in dook. Er blijkt een kloof tussen de gewone informatie over prolactine en de wetenschappelijke onderzoeken ernaar.

En toen werd het schrijven van een simpele bijlage een interessante, vertragende zoektocht die nog niet is afgerond. Er is dus een forse literatuurlijst bij dit artikel.

Wetenschappelijk onderzoek focust voor een belangrijk deel op het effect van prolactine op moederlijk gedrag, psychische stoornissen en effecten op metabole gezondheid. In de gangbare voorlichting en kennis worden juist die gekoppeld aan oxytocine, het 'bindings-, knuffel- of liefdes-hormoon'.

Maar er is erg weinig onderzoek naar de rol van prolactine bij melkproductie, en al helemaal weinig onderzoek dat gericht is op het oplossen problemen rond melkproductie. Sterker nog... er lijkt meer bekend over het remmen van prolactine als sprake is van een prolactinoom of bij hyperlactatie dan over hoe prolactine afgifte gestimuleerd kan worden bij te weinig melk.

Opvallend, want (angst/zorg voor) te weinig melk is een van de twee(1) belangrijkste redenen om voortijdig(2) te stoppen met borstvoeding. En wetenschappelijk gaat veel aandacht juist naar de effecten op psychische gezondheid en binding.

Tegelijkertijd benoemen de onderzoeken die ik vond dat in geen enkele conclusie wat de mogelijke consequenties zijn van niet-voeden door vrouwen. Het onderwerp lijkt met zorg vermeden te worden.

Ik neem de vrijheid om hier en daar wél te speculeren op gevolgen voor moeders en baby's die respectievelijk niet voeden / kunstvoeding krijgen. In [cursieve zinnen lees je mijn overwegingen, die niet wetenschappelijk onderbouwd zijn maar dat wel zouden moeten worden, vind ik.](#)

Toch even kort: **wat is prolactine?**

Prolactine is een hormoon dat het lichaam aanmaakt in de hypofysevoorkwab(3). Afgifte wordt gestimuleerd door oxytocine en vasopressine, en door prikkels van buitenaf zoals onder andere stress, tepelstimulatie, fysieke inspanning en licht.

Het wordt geremd door dopamine, oestrogeen en het schildklierhormoon TSH .

Prolactine wordt grappig genoeg niet alleen gestimuleerd door borstvoeding en kolven, maar ook door fysieke inspanning en door stress, met name psychosociale stress. Dat is de dagelijkse 'gewone' stress (levensbedreigende stress is een ander verhaal natuurlijk). Maar op basis hiervan

kunnen voedende moeders qua melkproductie dus wel degelijk tegen stress. Dat is ook wel logisch: in de geschiedenis van de mensheid hebben weinig vrouwen de luxe gehad van maanden of jarenlang rust en ontspanning. Melkproductie kan dus wel tegen een stootje.

Oxytocine zou een belangrijke trigger zijn voor de afgifte van prolactine.(8)

Oh, en prolactine wordt ook gestimuleerd door goeie sex, en dan niet alleen direct na afloop, maar ook de volgende dag nog.(5)

Prolactineafgifte wordt geremd door obesitas en meerdere ziektebeelden.(6)(7)

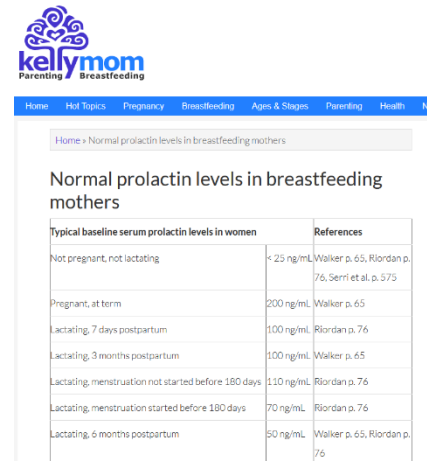
Als prolactine vooral melkproductie als rol heeft, dan zou je verwachten dat er iets bekend is over prolactinespiegels rond lactatie.

Dat is niet zo.

Sterker nog: voor zover ik kan vinden, wordt op dit moment voor prolactinespiegels alleen onderscheid gemaakt tussen 'man' en 'vrouw', met als aanvulling soms nog pre- en postmenopauze(4). Maar niets rond zwangerschap en lactatie.

[Hartman et al](#) geven als mogelijke verklaring dat het vaststellen van normale waardes rond voeden erg lastig is, omdat de spiegel snel wisselt met het dag-nachtritme van de moeder, maar ook afhankelijk is van het moment van meten: voor voeden, direct erna of tussen voedingen in. Er zijn dus meerdere metingen nodig om een goed beeld te krijgen en dat is belastend onderzoek.

[Kellymom.com](#) geeft voor zover ik kon vinden het beste overzicht:



Typical baseline serum prolactin levels in women	References
Not pregnant, not lactating	< 25 ng/mL Walker p. 65, Riordan p. 76, Serrí et al. p. 5/5
Pregnant, at term	200 ng/mL Walker p. 65
Lactating, 7 days postpartum	100 ng/mL Riordan p. 76
Lactating, 3 months postpartum	100 ng/mL Walker p. 65
Lactating, menstruation not started before 180 days	110 ng/mL Riordan p. 76
Lactating, menstruation started before 180 days	70 ng/mL Riordan p. 76
Lactating, 6 months postpartum	50 ng/mL Walker p. 65, Riordan p. 76

De afgifte van prolactine stijgt vroeg in de zwangerschap. Het zorgt samen met progesteron, oestrogeen en HPL voor het goed functioneren van de placenta, de verdere ontwikkeling van melkkanalen en melkklieren. En vanaf ongeveer 22 weken begint ook melkproductie.

Na de bevalling stijgt de prolactinespiegel abrupt en daalt dan weer snel. De prolactine-receptor theorie gaat ervanuit dat het lichaam als het ware stopcontacten aanlegt voor prolactine, zodat elk prolactine molecuul een plek heeft om aan te koppelen en dus gebruikt kan worden.

Palmer et al tonen aan dat het eerste uur postpartum daar heel belangrijk bij is. En dat zou verklaren waarom we na een sectio met bv op de ok minder problemen lijken te zien met melkproductie dan bij de sectio's waarbij de baby pas een paar uur later bij moeder kan drinken.

Voor zover nu bekend wordt melkproductie de eerste dagen postpartum gestimuleerd door prolactine (endocrien). En vanaf de stuwingsfase geleidelijk toenemend op basis van stimulans van de borst zelf (autocrien); vanaf dan zou prolactine dus steeds minder belangrijk worden. Dat wordt soms geïnterpreteerd als een 'window of opportunity' voor melkproductie: 'als er na de piek rond 14 dagen postpartum nog niet genoeg melk is zal het voor deze baby niet meer lukken'. Gelukkig is het niet zo simpel: ook na 14 dagen postpartum kan melkproductie nog toenemen met vertrouwen en leefbaar stimuleren.

Hier denk ik een tegenstrijdigheid te merken in de praktijk:

Want frequent legen van de borst in de eerste dagen is wel degelijk belangrijk voor melkproductie op langere termijn.(9) En domperidon, dat als bijwerking een verhoogde prolactineafgifte heeft, is ook na de prolactine piek de eerste maanden na de bevalling vaak duidelijk effectief bij het stimuleren van melkproductie.

De onderzoeken over endocriene versus autocriene aansturing van moedermelk zijn voor zover ik kon vinden minimaal 30 jaar oud. *Ik vraag me af of nieuwe studies andere bevindingen zouden geven die meer onderbouwing geven voor de variatie die ik in de praktijk zie. Ik zie toch echt vrouwen die na weken alsnog hun productie goed op gang krijgen, en dat hoor ik ook van collega's.*

Al met al ben ik nog niet uitgestudeerd op prolactine. Dit is een hoofdstuk in bewerking. Hieronder lees je wat ik vond aan minder bekende effecten van en rond prolactine. En suggesties voor toepasbaarheid in de praktijk.

Wat ik vond

Ik ga niet proberen hier een wetenschappelijk verantwoord overzicht te geven van wat alles wat er speelt. Dat zou een promotieonderzoek worden geloof ik. Dus ik laat je zien wat ik vond, en wat ik de meest interessante uitkomsten vond voor borstvoeding in de praktijk.

Om het jou als lezer makkelijker te maken me te volgen heb ik aparte literatuurlijst gemaakt met bij elk artikel een citaat of korte samenvatting. Je kunt daar ook zien of ik het hele artikel gelezen heb of alleen de abstract kon vinden. Zo kun je ook controleren of ik de goeie conclusies getrokken heb als je dat wilt (graag, en hou me op de hoogte!)

Prolactine speelt een rol bij heel veel processen in het menselijk lichaam en heeft invloed op veel meer dan alleen op melkproductie.

Veel onderzoeken zijn dierstudies bij ratten en muizen. Ik heb alleen onderzoeken meegenomen waarbij de onderzoekers bespreken dat de uitkomsten waarschijnlijk relevant zijn voor mensen.

Opvallend is dat rond prolactine veel onderzoek gepubliceerd wordt tussen 1970-1990 en dan valt de stroom abrupt stil, om de laatste 5 jaar weer op gang te komen. Op dit moment lijkt de focus rond prolactineonderzoek vooral te liggen bij psychische stoornissen en metabole ziektes, en moederlijk gedrag.

Onderzoek naar prolactine rond melkproductie is er nog steeds nauwelijks. Illustratief daarvoor is dat ook in de nieuwste editie van Wambach (hét handboek voor lactatiekunde) rond prolactine alleen studies uit 1980-2000 genoemd worden.

Wel vond ik onderzoek naar de rol van obesitas bij problemen rond melkproductie uit 2023(10), dus wie weet komt er weer een nieuwe impuls naar onderzoek hiernaar. Maar andere studies vinden weer geen verband tussen BMI en prolactine(8) dus daar is meer werk nodig.

Verzorgend gedrag

Onderzoeken naar moederlijk gedrag stammen grotendeels uit de jaren '80 en '90 maar inmiddels lijkt daar weer meer onderzoek naar gedaan te worden.

Prolactinespiegels in de vroege zwangerschap hebben invloed op moederlijk gedrag en angst zowel tijdens als na de bevalling(11). Moederlijk gedrag is meer dan verzorgend gedrag: het heeft ook betrekking op (eigen formulering) altruïstisch handelen, dat meer de ander (in dit geval de baby) ten goede komt dan de verzorger.

Prolactinespiegels in de zwangerschap en de eerste weken na de bevalling hebben dus invloed op de verzorgingsstijl van de moeder.

En dit lijkt door te werken op de verzorgingsstijl van de dochter bij háár kinderen: bij dierstudies wordt meer angst en minder verzorgend gedrag gezien bij moeders die zelf een moeder hadden met lage prolactinespiegels.(12)

Dat zou kunnen betekenen dat na meer dan een eeuw steeds minder borstvoedende en vervolgens borstgevoede moeders de rol van moederschap een steeds zwaardere taak wordt omdat vrouwen minder op hun fysieke 'intuïtie' kunnen bouwen. Dat is een trend die regelmatig benoemd wordt en die dus een hormonale component zou kunnen hebben.*

Slaap, prolactine en borstvoeding

Prolactinespiegels zijn hoger in de late nacht en vroege ochtend. En dat wordt nu praktisch toegepast om juist 's nachts te 'moeten' voeden en/of kolven. Want dan maak je van die piek gebruik. In de praktijk lees je op fb moedergroepen dat vrouwen hierom elkaar aanraden hun doorslapende kinderen wakker te maken omdat anders hun melkproductie zal instorten. Maar ooit las ik een wetenschappelijk artikel over de nachtelijke prolactine-piek waarin de conclusie juist was dat door die buffer van de hoge nachtelijke spiegel baby's door kunnen slapen zonder dat de melkproductie afneemt. Dat is dus 180 graden omgekeerd aan wat nu de aanname is: vooral 's nachts voeden want anders daalt je prolactine te ver.



Een uitdagende interpretatie die mij eigenlijk net zo logisch lijkt als de huidige. En slaapvriendelijker.

Diabetes en metabole ziektes

Prolactine lijkt bij te dragen aan minder diabetesklachten (13)... of toch niet?(14) Duidelijk is wel dat prolactine een rol speelt bij metabole gezondheid.

De vraag is dan wat de betekenis is van prolactine in moedermelk, of liever gezegd het effect van het niet krijgen van die prolactine als de baby kunstvoeding krijgt. Dit zou op langere termijn dus een factor kunnen zijn bij het ontwikkelen van obesitas en diabetes?

(Auto-immuun) ziektes

Bij een aantal auto-immuunziektes lijkt een verhoogde prolactinespiegel de klachten te verergeren. Bij bijvoorbeeld systemische lupus erythematosus, rheumatoïde artritis en peripartum cardiomyopathie verergeren de klachten postpartum, en nemen ze af met prolactineremmers zoals bromocriptine. Maar bij multiple sclerose zijn juist minder klachten bij verhoogd prolactine.(15)

En ook migraine kan ernstiger zijn bij hogere prolactinespiegels, en dus tijdens de borstvoedingsperiode.

Stressgevoeligheid

Stressgevoeligheid neemt zoals gezegd af onder invloed van prolactine. En, heel opvallend, ook agressief en afwerend gedrag en hyperalertheid zijn lager naarmate prolactine verhoogd is. Dat lijkt tegenstrijdig met de behoefte van een baby aan bescherming. Maar té veel agressie en aandacht voor de omgeving gaat ten koste van de zorg voor de baby. Prolactine lijkt te helpen daar een middenweg in te vinden.(16)

Bij een verlaagde prolactinespiegel in de zwangerschap is daarentegen niet alleen angst bij moeder verhoogd, maar ook bij haar dochters in hun latere leven.

Ook nu weer de vraag die niet gesteld wordt in de conclusies: kan er een link zijn naar de hoge mate van stress rond moederschap in de huidige samenleving en niet-voeden/gevoed zijn?

Psychische gezondheid

Maar hoewel prolactine angst en hyperalertheid verlaagt tijdens zwangerschap en lactatie zijn er ook aanwijzingen dat een verhoogde prolactinespiegel een factor kan zijn bij het ontwikkelen van psychose.(17)

Prolactine in moedermelk

Ook de baby krijgt via moedermelk prolactine binnen, en het vermoeden is dat dat bijdraagt aan vochthuishouding en de ontwikkeling van B- en T-lymphocyten stimuleert.(18)

En mogelijk versterken Insulin Growth Factor I en prolactine in moedermelk de neuro-endocriene en immuunsystemen bij de pasgeborene.(20)

Naast de afweerstoffen in moedermelk lijkt prolactine ook het afweersysteem van de baby direct te helpen ontwikkelen.

Conclusies/overwegingen

Mijn plan om even een bijlage over prolactine te schrijven werd dus een 'rabbithole': een fascinerende zoektocht in een wirwar van wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke relevantie.

Maatschappelijke relevantie inderdaad. Het lijkt mij geen toeval dat de rol van prolactine bij het ontwikkelen van moederlijk gedrag niet doordringt tot de gewone kennis.

Want wat doen we met onze unieke biologische norm door niet-voeden zo gewoon te maken? Door vrouwen de prolactine-piek na de geboorte te laten missen, doordat we voeden uitstellen en reguleren in die eerste dagen? Of zelfs door niet-voeden moederschap op te moeten pakken zonder de hormonale 'intuïtie' van prolactine?

Het lijkt veiliger om het te hebben over oxytocine in die rol. Want oxytocine komt ook vrij bij aanraking en huid-op-huid contact zonder direct borstvoeding. Dat kunnen we dus alle ouders bieden, ook degenen die niet voeden.

Juist prolactine is bij uitstek gerelateerd aan borstvoeding. Als prolactine belangrijk blijkt te zijn voor het ontwikkelen van moederlijk gedrag én voor het beperken van stress en metabole ziektes als diabetes dan moeten we als maatschappij borstvoeding echt belangrijk gaan vinden.

Het is opvallend dat in al deze onderzoeken juist die conclusie niet geformuleerd wordt. Er wordt in sommige studies wel aarzelend aangestipt dat 'de' industrie mogelijk meer zou moeten doen met prolactine. Maar nergens is de conclusie dat het voeden zelf inherent goed is voor ons als mensen, ook op de langere termijn. Want dat is een lastige conclusie in de huidige maatschappij waar borstvoeding over het algemeen gezien wordt als lastig, tijdrovend en onhaalbaar.

Borstvoeding overstijgt het belang van individuele ouders en baby's. Het is public health, de volksgezondheid. En de onderzoeken naar de rol van prolactine onderbouwen dat. Tijd om er meer erkenning aan te gaan geven.

Ik ga beslist verder met lezen en nadenken en vragen. En ik hoop de komende maanden meer kennis te delen, hopelijk door ook experts in te schakelen, bijvoorbeeld vanuit de veehouderij.

En ik hoop jou ook nieuwsgierig gemaakt te hebben.

Meer lezen over mijn suggesties voor mogelijke toepassingen in de praktijk?

Interesse in nog meer kennis over borstvoeding?

Lees mee met mijn boek

[Borstvoeding voorbij de Protocollen, een online boek voor zorgprofessionals.](#)

Verwijzingen

1. De andere belangrijke reden is 'pijn', en de 3e die later komt is 'werk'. Bron [Redenen en motivatie om te starten en stoppen met borstvoeding, TNO, 2007](#)
2. Eerder dan moeder zelf van plan was.
3. Een goed leesbare en uitgebreide uitleg over de werking van de hypofyse, de hypothalamus en alle hormonen die daar mee te maken hebben vond ik hier: <https://www.groeiwijzer.nl/nl/diagnose-and-toekomst/secundaire-groeistoornissen/hypofyse>. En ook hier weer bij prolactine alleen info over melkproductie, bij oxytocine ook over emotionele aspecten.
4. Bijvoorbeeld <https://www.salt.nl/zorgverleners/laboratorium/referentiewaarden/> en <https://www.zekerweten.nl/zorgverleners/nieuws/2017/nieuwe-referentiewaarden-oestradiol-en-prolactine/>
5. Kruger TH, Leeners B, Naegeli E, Schmidlin S, Schedlowski M, Hartmann U, Egli M. Prolactin secretory rhythm in women: immediate and long-term alterations after sexual contact. Hum Reprod. 2012 Apr;27(4):1139-43. doi: 10.1093/humrep/des003. Epub 2012 Feb 14. PMID: 22333984.
6. Al-Chalabi M, Bass AN, Alsaman I. Physiology, Prolactin. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2023. PMID: 29939606.
7. Ivan Luzardo-Ocampo, José L. Dena-Beltrán, Xarubet Ruiz-Herrera, Ana Luisa Ocampo-Ruiz, Gonzalo Martínez de la Escalera, Carmen Clapp, Yazmín Macotela, Obesity-derived alterations in the lactating mammary gland: Focus on prolactin, Molecular and Cellular Endocrinology, Volume 559, 2023, 111810, ISSN 0303-7207, <https://doi.org/10.1016/j.mce.2022.111810>.
8. Erickson EN, Carter CS, Emeis CL. Oxytocin, Vasopressin and Prolactin in New Breastfeeding Mothers: Relationship to Clinical Characteristics and Infant Weight Loss. J Hum Lact. 2020 Feb;36(1):136-145. doi: 10.1177/0890334419838225. Epub 2019 Apr 29. PMID: 31033381; PMCID: PMC9766886.
9. Parker LA, Sullivan S, Krueger C, Kelechi T, Mueller M. Effect of early breast milk expression on milk volume and timing of lactogenesis stage II among mothers of very low birth weight infants: a pilot study. J Perinatol. 2012 Mar;32(3):205-9. doi: 10.1038/jp.2011.78. Epub 2011 Sep 8. PMID: 21904296.
10. Ivan Luzardo-Ocampo, José L. Dena-Beltrán, Xarubet Ruiz-Herrera, Ana Luisa Ocampo-Ruiz, Gonzalo Martínez de la Escalera, Carmen Clapp, Yazmín Macotela, Obesity-derived alterations in the lactating mammary gland: Focus on prolactin, Molecular and Cellular Endocrinology, Volume 559, 2023, 111810, ISSN 0303-7207, <https://doi.org/10.1016/j.mce.2022.111810>.
11. C.M. Larsen, D.R. Grattan, Prolactin, neurogenesis, and maternal behaviors, Brain, Behavior, and Immunity, Volume 26, Issue 2, 2012, Pages 201-209, ISSN 0889-1591, <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2011.07.233>.
12. C.M. Larsen, D.R. Grattan, Prolactin, neurogenesis, and maternal behaviors, Brain, Behavior, and Immunity, Volume 26, Issue 2, 2012, Pages 201-209, ISSN 0889-1591, <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2011.07.233>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889159111004727>)

13. Asai-Sato M, Okamoto M, Endo M, Yoshida H, Murase M, Ikeda M, Sakakibara H, Takahashi T, Hirahara F. Hypoadiponectinemia in lean lactating women: Prolactin inhibits adiponectin secretion from human adipocytes. *Endocr J.* 2006 Aug;53(4):555-62. doi: 10.1507/endocrj.k06-026. Epub 2006 Jul 19. PMID: 16849835.
14. Daimon M, Kamba A, Murakami H, Mizushiri S, Osonoi S, Yamaichi M, Matsuki K, Sato E, Tanabe J, Takayasu S, Matsushashi Y, Yanagimachi M, Terui K, Kageyama K, Tokuda I, Takahashi I, Nakaji S. Association between serum prolactin levels and insulin resistance in non-diabetic men. *PLoS One.* 2017 Apr 6;12(4):e0175204. doi: 10.1371/journal.pone.0175204. PMID: 28384295; PMCID: PMC5383244.
15. Vieira Borba, V., Shoenfeld, Y. Prolactin, autoimmunity, and motherhood: when should women avoid breastfeeding?. *Clin Rheumatol* **38**, 1263–1270 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10067-018-04415-y>.
16. [Teodora Georgescu](#), [Zin Khant Aung](#), [David R. Grattan](#), [Rosemary S. E. Brown](#); Prolactin-mediated restraint of maternal aggression in lactation ; Edited by Donald Pfaff, Laboratory of Neurobiology and Behavior, The Rockefeller University, New York, NY; received September 15, 2021; accepted December 27, 2021, February 7, 2022 119 (6) e2116972119
17. Javier Labad, et al; Stress biomarkers as predictors of transition to psychosis in at-risk mental states: Roles for cortisol, prolactin and albumin, *Journal of Psychiatric Research*, Volume 60, 2015, Pages 163-169, ISSN 0022-3956, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.10.011>.
18. Wambach, Karen, Becky Spencer,, *Breastfeeding and Human Lactation Sixth Edition*, ISBN:9781284151565
19. Basil Ho Yuen, Prolactin in human milk: The influence of nursing and the duration of postpartum lactation, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, Volume 158, Issue 3, Part 1, 1988, Pages 583-586, ISSN 0002-9378, [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(88\)90032-4](https://doi.org/10.1016/0002-9378(88)90032-4).
20. Maria Musumeci, Jacques Simportè, Alfonsina D'Agata, Lucia Malaguarnera, Cinzia Carrozza, Cecelia Zuppi, Salvatore Musumeci, Biologic substances present in human colostrums demonstrate the evolution of this essential nutrient for growth and development: Insulin-like growth factor-I and prolactin, *Nutrition Research*, Volume 25, Issue 2, 2005, Pages 133-142, ISSN 0271-5317, <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2004.12.002>.
21. Kaptchuk T J, Hemond C C, Miller F G. Placebos in chronic pain: evidence, theory, ethics, and use in clinical practice *BMJ* 2020; 370 :m1668 doi:10.1136/bmj.m1668